

10/511,878

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-66498

(P2002-66498A)

(43) 公開日 平成14年3月5日 (2002.3.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テグコード (参考)
B 0 9 B 3/00		B 0 8 B 3/08	A 3 B 2 0 1
	Z A B	3/10	A 4 D 0 0 4
B 0 8 B 3/08			Z 4 H 0 0 6
3/10		C 0 7 B 35/06	
		37/06	

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-305508 (P2000-305508)

(22) 出願日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(71) 出願人 598096304

三原 良平

大阪府大阪市西成区南開 2-6-24

(71) 出願人 594206635

三原 功裕

大阪府箕面市栗生間谷西 2 丁目 8 番 22 号

栗谷第 7 団地 304 号

(72) 発明者 三原 良平

大阪市西成区南開 2 丁目 6 番 24 号 シャイ

ン電子株式会社内

(72) 発明者 三原 功裕

大阪府箕面市栗生間谷西 2 丁目 8 番 22 号

栗谷第 7 団地 304 号

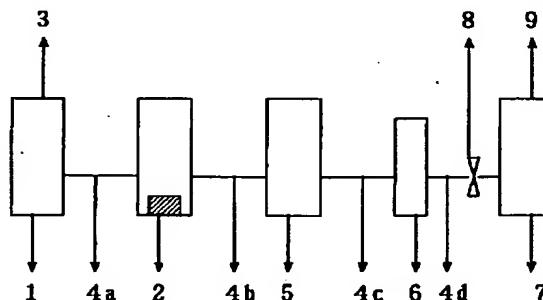
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機塩素化合物 PCB 油入りの容器及び部材類の洗浄処理方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 有機塩素化合物 PCB 油入りの容器及び部材類の洗浄処理に関する。

【解決手段】 Aタンク、Bタンク、真空ポンプ、CタンクとAタンクの底辺に超音波静電誘導器、電気ヒーターを設けてなり、PCB油入り容器または部材類を開口してAタンクに納め、被処理物を電気ヒーターにより60～80℃に加熱しながら真空ポンプによりAタンクからBタンクへPCB油を吸引し、Bタンクのパルプを開いてCタンクに納めるとともに、Aタンク内に炭酸ガスを注入し、超音波印加して被処理物を洗浄する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】AタンクとBタンク、真空ポンプ、炭酸ガス、Aタンクの底辺に超音波及び静電誘導器、電気ヒーターを加入して成る構造で、AタンクにPCBの油もしくは部材を納める。Aタンクの非処理物を電気ヒーターにより温度60～80度℃に加熱しながら真空圧ポンプを利用して、AタンクからBタンクへ非処理物を圧送し、Bタンクに納める。A、Bタンクは耐圧タンクになり、Cは常圧タンクを設け、Bタンクの非処理物をバルブを開いてCタンクに納め置き、空になっている、Aタンクの底辺に超音波及び静電誘導器を設置しておき、炭酸ガスをAタンクへ授送することを特徴とする有機塩素化合物PCB入りの容器、及び部材等を洗浄処理する方法。

【請求項2】容器、及び部材類の洗浄に触媒として水酸化ナトリウム、メチレンクロライト、本麦粉のクルテンと水を加入して加熱、高圧処理することを特徴とする、PCB入りの容器及び、部材類の洗浄処理方法。

【請求項3】容器洗浄効果を上げる主目的として、超音波を加入して急激な微泡を発生させる。また静電誘導器に振動を加えて汚れを、引きはがすことを特徴とする、容器、及び部材類の洗浄処理方法。

【請求項4】容器洗浄のフロンに代わる洗浄技術との代替用としてPCBを高温、高圧、請求項2で有機物を無機化し、分解された時発生するガス体をアルカリで中和し、活性炭と消石灰に吸着後、大気に排出される炭素ガス、及び純炭酸ガスの泡を利用して隙間の油状物をふきとることを特徴とする洗浄処理方法。

【請求項5】1～4項いずれかの方法でPCB、容器、部材類の洗浄処理することを、特徴とする洗浄処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はPCB油の入った容器、及び部材類の洗浄と、有機塩素化合物(PCB油)の含有物を洗浄処理することに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】PCB油の入った容器、及び部材類の洗浄はなく、あったとしても、溶媒を高圧ポンプで洗浄するが、高圧ポンプジェット装置で洗浄するのみであって、その技術法は、表面洗浄は可能でも、PCB油入りの容器、部材類等の隙間の汚れのコア、絶縁紙、セラミック、鉄、アルミニウム等の洗浄は不可能である。

【0003】また、従来一般機器類の汚れを洗浄目的でフロンガスを利用する時代もあったが、フロンは地球環境汚染物とされ使用禁止されていることにより、市販品の窒素ガスや、純炭酸ガスを使用している。

【0004】PCB入りの容器、部材類等には、例えばトランスの場合、見たためにはトランスであっても、内部構造は違うワニスを紙、布に浸透したものと、ワニスそ

のものを入れているワニストランスというものもあって、その物は、ケース、鉄、銅線、磁石、ガスケット、絶縁紙(クラフト紙及び接着紙、布、木製、ダクレール)類等が含まれていることにより、処理が難しく、現在では、容器の中のPCB油を抜き取り液状を無害化処理することはあっても容器、及び部材類そのものはありません。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】有機塩素化合物のPCBとは、ポリ塩化ビフェニルの化合物であり(以下PCB油という)、PCBは、化学的に安全した物質であり、不燃性のため広く世界中で使用され電気絶縁用、熱媒体として、変圧器、トランス、コンデンサー、熱交換機、安全器、感圧複写機等に多く、利用されてきた。その70～80%は電気絶縁用、熱媒体で利用されてきた。我が国では1968年度に入ってカネミ油症事件が発生し、PCBは人体有害物質であり環境汚染物質と定められ、事業所、製造使用が禁止され事業所で保管されているのが現実である。

【0006】保管時間の長いことにつき容器の粉失、不法投棄による社会問題になっている作今、各方面でいろいろ研究が進められている。PCBの油は、液体は無害化処理方法が実証されているが、容器、部材処理はありません。液体処理では本発明者達もは実証して国の処理基準の評価を受けている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】PCBの液体を処理する方法はあっても容器はなく、高圧ポンプで、アルカリ、触媒と水を加入して洗浄処理しても、完全でなく容器を洗浄するとき、排水が発生したり土壌が汚染されたり、またPCB油は気化性物質のため大気1気圧中では抜き取ったり、洗浄すると、ダイオキシンが発生することで、新たな二次汚染を引き起こし不都合であるという難問題があることで現在のところPCBの容器、及び部材の洗浄技術は難しく社会問題になっていることをつかんだその課題を解決する手段である。

【0008】本発明は、簡単で、経済的であり、処理時間が短い、新しい処理方法を提供することを目的とする。

【0009】本発明は、有機塩素化合物のPCBが入っている、容器及び、部材類を無害化処理する方法である。本発明では、まず、Aタンクに、PCB、及び部材類を納めるタンク(以下Aタンクという)と、そのAの下部、底辺に超音波器及び静電誘導器を設置され、また真空ポンプを加入して、Aから送られてくる油を受けるタンクをBタンク(以下Bタンクという)AからBへ流れてきた油を安全に納めるタンク(以下Cタンクという)等で構成されている。A、Bタンクは耐圧容器になりCタンクは常圧タンクになっている。

【0010】Aタンクの非処理物は、温度50～80度

℃に保ち、無酸素状態のタンク内で行なうことにより99%油を吸い取る装置になる、また装置は密閉形によりダイオキシンや火災などの恐れがなく安全な洗浄処理ライン方法である。A、Bのタンクから真空ポンプを経由して流れてきた油をBタンクバルブを開いてCタンクに移し変えるという安全で確実なPCB容器及び、部材類の洗浄処理方法である。

【0011】PCB入りの容器及び、部材類からPCBを抜き取りその機器の、隙間のPCB油を完全無害化に洗浄し、ふきとることは物理的に難しく、従来技術ではありません。よって本発明では容器の中の非処理物を、A、Bタンクへ流れ納めた油を一旦、Cのタンクへ納めておく、その以後の液状物PCBは、特許公報2948581号で無害化処理する、

【0012】Aタンクに容器及び、部材類が入った、Aタンクへ溶媒として、水酸化カルシウム、メチレンクロライト、クルテン、水、混合液をAタンクに入れて温度50〜80度℃に加熱しながら、Aタンクの下部底辺に設置された超音波器及び静電誘導器の電源を開始する。

【0013】真空容器の中の排気が進むにつれて、容器内の気体分子の数が減少してゆく、そのための容器内に置かれた固体の表面に衝突する分子の数も大幅に減少するので、表面の異種分子による汚染や化学変化を遅らせる事が出来る、例えば、最近、急速に発達してきた半導体デバイス工業では、半導体の表面を利用するデバイスの生産のために真空中において処理を行なうことによって、デバイスの性能を安定化している。このように大気中では不可能な作業が真空中で可能になり、エレクトロニクスの基本に真空技術が必要に応用されるように、PCB容器の内に入っている、容器や部材処理に応用するのである。現在我々が地上で自由に得られる真空のレベルは、高度1000Kmの人工衛星軌道程度のものである。これにより高度は真空レベル、例えば地球と月の中間のレベルも、実験的には得られている。人工衛星やスペースシャトルの搭載機器も地上で作る宇宙実験室はスペースチャンパーと呼ばれ、これも重要な真空用装置である。

【0014】Aタンクの底辺に設置された超音波及び静電誘導器は従来より自動車、及び化学関連の精密部品や時計など複雑な形状の、精密機械部品や焼結金属の内部まで、洗えることや機械部品を洗浄して製品として組み立てた。後からでも洗えることで、大幅なコストダウンにつながるし、また焼結金属の場合、金属粉を練り合わせるのにも使っている。また可塑剤や油などを抽出、脱脂できる。またバッテリーから電極の絶縁剤を取り出す仕事を、当研究者は、現実利用していることを応用して、本発明にも、その超音波を応用するものであって、Aタンクの底部に超音波及び静電誘導器（シャイン電子製）を取付け、容器や部材類のよごれを、特に油類を急激な微泡を発生させ、金属類や絶縁紙、セラミック類に

吸着された、油を引きはかし、また引張り出すことを見いだした。

【0015】本発明でPCB入りの容器及び、部材類の洗浄でフロンを考えるはずだが、フロンは地球環境が汚染される物質により、使用禁止されている。物質により使用ができなく、地球環境を防げる。炭酸ガスを洗浄に使うことを考えた。炭酸ガスの使用目的と、用途では精密部品の製造時に炭酸ガスを加入することで製造コストを削減出来る他、構造物の内側まで洗浄が可能なることから、フロンに代わる洗浄技術として、従来から超音波と、炭酸ガスをフロンの代わりに、使用された歴史も古いことにより安全な炭酸ガスを使用する。よって炭酸ガスを本発明の非洗浄物に応用し使用することを見いだした。また、洗浄物を入れた特殊な圧力容器の中に炭酸ガスを注入、100気圧の空圧装置を加入し洗浄するとより効果を上げることが出来る。また、0014で述べた様に、超音波及び静電誘導器で汚れを引きはかし、炭酸ガスで、油成分（PCBの油）を溶かすことも発見した。さらに本発明では、循環により界面活性剤で溶けない、物質を包み込んで引張り出す作用も発見した。

【0016】本発明でのフロン洗浄の代用品として本発明では請求項の記載のように洗浄に触媒を利用することから、一酸化炭素が発生する。PCBを分解されたガス体をアルカリで中和し、活性炭、消石灰に吸着後、大気に排出される二酸化炭素を洗浄濃縮して、本発明の容器洗浄剤に使用することを見出した。

【0017】洗浄ガス体のあとは洗浄物を排出ポンベに移し汚物との液体と炭酸ガスを分け、炭酸ガスを回収ポンベに集めて再利用することを見いだした。

【0018】

【発明の実施の形態】有機塩素化合物のPCBは化学的に安定しているため、熱交換器に使っていたが、近年その物質が有害であることが、確認されたことから、その容器及び部材類の処理、すなわち容器内部に、吸着された油や汚物を抜き取る方法として、Aタンクに非処理物を納め、温度50〜80度℃にし真空ポンプの圧力で、Aタンクに納めた非処理物から油を、Bタンクの油を常圧でCタンクに、一旦、納めた。

【0019】上記、PCBを含有した廃液は、特許公報第2948581号より無害化処理する。

特許公開公報平成11年第207299号

特許公開公報平成11年第206911号

【0020】油がない空タンク下部底辺に超音波及び静電誘導器を取り付けておき、そのAタンクに溶媒液を入れ超音波及び静電誘導器電源を開し始める。またそこへ炭酸ガスを、Aタンクに入れながら、Bタンクに洗浄液を流し、Cタンクへ廃液（洗浄液）を送り納める。

【0021】

【実施例】上記に記載した、装置及び設備をもって、高

圧処理を実施した結果、下記に実施例を示す。

【0022】本実施例では、まずコンデンサーの上部に穴をドリルであけた。Aタンクの下部底辺に超音波静電誘導器を取り付けたAタンクへ、コンデンサーを納めた電気ヒーターより温度70度℃で、温度を保ちながら、Bタンクを設け、そこに真空ポンプ圧により99%、液状物油を抜き取ることができ、Bタンクへ送り込み納めておき、それから常圧によるCタンクへ送り込み納めた。

【0023】油を抜き取れたコンデンサーの容器Aタンクに溶媒、水酸化ナトリウムと水入れそこへ設置された、超音波及び静電誘導器の電源スイッチ入れ開始した。そこへ洗浄媒体のフロンに代わりの、炭酸ガスを、Aタンクに入れ洗浄を開始したところ、超音波及び静電誘導器の急激な泡と汚れを引き剥がすし、炭酸ガス60気圧を送り込み、炭酸ガスでは油成分を溶かしてくれた、効率良く、コンデンサー汚れが取れAタンクでの洗浄液を真空ポンプ圧によりB、Cタンクへ送り、Cタンクに納めた。PCB含有廃液は、その後、特許公報2948581号で無害化処理した。

【0024】

【発明の効果】本発明は上記の如くPCB容器及び、部材類を加熱しながら超音波及び静電誘導器で非処理物に与えることで、微泡により小さな汚れが取れ、炭酸ガスも加入して油を溶解しながら真空ポンプ圧による液状物をCタンクに納めた後、洗浄処理後トランス表面に脱脂綿で拭き取って、アルコールで洗い、また加熱して分析しても、油の含有が見られないことを確認出来た。よって長年社会の問題となっていた、PCB容器、及び部材の洗浄処理に大きく貢献できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】1. Aタンク（高压タンク）

2. 超音波器及び静電誘導器

3. 炭酸ガス入口

4. 配管ライン（a、b、c、d）

5. Bタンク

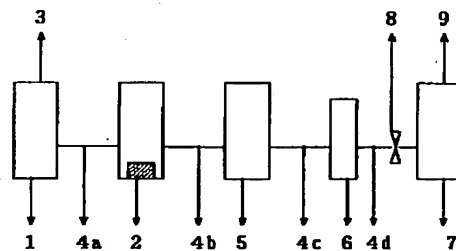
6. 真空ポンプ

7. Cタンク

8. バルブ

9. 炭酸ガス出口

【図 1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームド' (参考)

C 07 B 35/06

C 07 C 25/18

37/06

B 09 B 3/00

3 0 4 Z

C 07 C 25/18

Z A B

Fターム(参考) 3B201 AA33 BB05 BB82 BB83

4D004 AA21 AA22 AB06 AC05 CA22

CA35 CA40 CA44 CA47 CA50

CB04 CB05 CB32 CB44 CB50

CC01 CC03 CC04 CC09 CC11

CC15 DA02 DA03 DA06 DA07

4H006 AA05 AC13 AC26 BC10 BC11

BE10 BE11 EA22

DERWENT-ACC-NO: 2002-503078

DERWENT-WEEK: 200254

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Washing of container or component containing polychlorinated biphenyl, involves introducing PCB and carbon dioxide gas to high pressure tank, and heating non-processed material formed

PRIORITY-DATA: 2000JP-0305508 (August 29, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP <u>2002066498</u> A	March 5, 2002	N/A	004	B09B 003/00

INT-CL (IPC): B08B003/08, B08B003/10, B09B003/00, C07B035/06, C07B037/06, C07C025/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002066498A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Polychlorinated biphenyl and carbon dioxide gas are supplied to a high pressure tank (1) provided with ultrasonic wave and a static induction device (2). The non-processed material of tank (1) is heated to 60-80 deg. C by an electrical heater, and supplied to high pressure tank (5) using a vacuum pressure pump. The non-processed material of tank (5) is supplied to normal pressure tank (7).

USE - For washing of container or component containing polychlorinated biphenyl.

ADVANTAGE - Washing of container or component containing polychlorinated biphenyl, is enabled.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the explanatory drawing of washing of container or component containing polychlorinated biphenyl oil.

Tanks 1,5,7

Ultrasonic wave and static induction device 2

PAT-NO: JP02002066498A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002066498 A

TITLE: CLEANING METHOD FOR CONTAINER AND MEMBER CONTAINING  
ORGANIC CHLORINE COMPOUND PCB OIL

PUBN-DATE: March 5, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MIHARA, RYOHEI	N/A
MIHARA, KATSUHIRO	N/A

INT-CL (IPC): B09B003/00, B08B003/08, B08B003/10, C07B035/06, C07B037/06  
, C07C025/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new cleaning method which makes containers and members containing PCB, i.e., organic chlorine compounds, harmless and is simple, economical, and capable of treating in a short time.

SOLUTION: An apparatus is used which comprises tank A, tank B, a vacuum pump, tank C, and an ultrasonic apparatus, an electrostatic induction apparatus, and an electric heater installed at the bottom of tank A. An object to be treated, i.e., a container or member containing a PCB oil, is opened and is put into tank A. While the object is being heated at 60-80°C by the electric heater, the PCB oil is sucked from tank A into tank B with the vacuum pump, and the valve of tank B is opened to send the oil into tank C and simultaneously a carbon dioxide gas is injected into tank A. Then, an ultrasonic wave is applied to clean the object.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

----- KWIC -----

Document Identifier - DID (1):  
JP 2002066498 A